

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-128542

(43)Date of publication of application : 21.05.1996

(51)Int.Cl.

F16K 3/18
F16K 31/122

(21)Application number : 06-288720

(71)Applicant : KISHIKAWA TOKUSHU VALVE
SEISAKUSHO:KK

(22)Date of filing : 31.10.1994

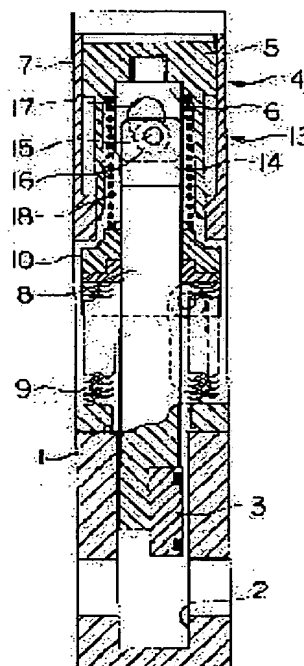
(72)Inventor : ITO KAZUO

(54) GATE VALVE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a gate valve which does not produce impurities in a valve box at the time of the open/close operation of a valve by connecting the space between the piston rod and the valve rod in a piston cylinder device by a roller and a slant long hole for guiding this roller.

CONSTITUTION: When a gate valve is closed, a valve rod 8 is lowered integrally through a stretching spring 18 by lowering a piston rod 6 by energizing a piston cylinder device 4. Thereby, a valve disc 3 is lowered and positioned to a position facing to a valve seat 2. Under this state, the valve rod 8 is not lowered, but the piston rod 6 is continued its lowering further while compressing the stretching spring 18 and a roller 16 is moved to left side gradually along a slant long hole 17. The valve rod 8 is moved slantingly by this movement and the valve disc 3 connected to the lower end of the valve rod 8 is push-pressed to the valve seat 2 strongly.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.10.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2657778

[Date of registration] 06.06.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 8 - 1 2 8 5 4 2

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 5 月 21 日

(51) Int. Cl. ⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 1 6 K

3/18

A

31/122

審査請求

有

請求項の数 3

F D

(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-288720

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 10 月 31 日

(71) 出願人 000141347

株式会社岸川特殊バルブ

東京都品川区南大井6丁目28番11号

(72) 発明者 伊藤 一男

東京都品川区南大井6丁目28番11号

株式会社岸川特殊バルブ内

株式

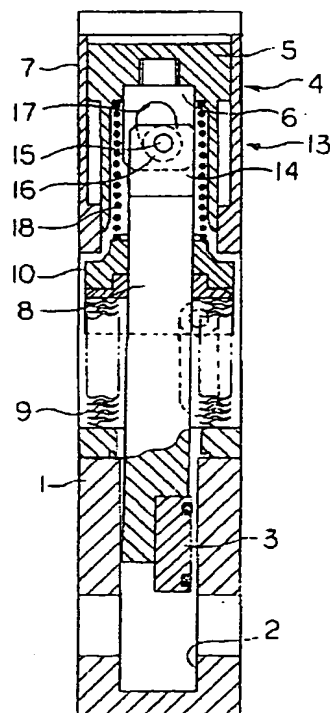
(74) 代理人 弁理士 澤木 誠一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ゲートバルブ

(57) 【要約】

【目的】 本発明の目的は弁の開閉動作の際に弁箱内で不純物を発生することのないゲートバルブを得るにある。

【構成】 弁箱内の弁デスクを、弁箱外に設けた操作手段により、弁箱外に気密に突出する弁ロッドを介して弁座に離、接する位置に移動自在ならしめ、上記この弁ロッドの移動終期において上記弁ロッドが傾動され上記弁デスクが上記弁箱内の弁座に押圧されるようにしたゲートバルブであって、上記操作手段は、ピストンシリンダ装置のピストンロッドと弁ロッド間をローラ及びこのローラをガイドする傾斜長孔によって連結するか、両者間にその端部を回動自在に枢支した傾斜リンクによって連結する。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 弁箱と、この弁箱内に設けた弁座に対接されるよう上記弁箱内に配置した弁デスクと、この弁デスクに連結した、上記弁箱内から弁箱外にベローズを介して上下動及び傾動自在に気密に突出する弁ロッドと、この弁ロッドを介して上記弁デスクを上記弁座に対向する位置と対向しない位置に移動自在ならしめ、上記弁デスクが上記弁座にこれから離間して対向する位置となった後、上記弁ロッドを傾動して上記弁デスクが上記弁座に押圧されるようにした、弁箱外部に設けた移動手段とより成り、上記移動手段が、ピストンシリンダ装置と、このピストンシリンダ装置のピストンロッドと上記弁ロッドを互いに連結するためこれら的一方及び他方に夫々設けたローラ及びこのローラに係合する傾斜長孔と、上記ピストンロッド及び弁ロッドを軸方向に互いに離間するように抑制するばねと、上記弁ロッドを上下動及び傾動自在にガイドするため上記ピストンシリンダ装置のシリンダに形成したガイドとより成り、上記ピストンシリンダ装置によって上記ピストンロッドを上記弁ロッドに対して接近するよう押圧した際、上記ローラ及び傾斜長孔を介して上記弁ロッドが傾斜し、上記弁デスクが上記弁座に押圧されるようになることを特徴とするゲートバルブ。

【請求項2】 弁箱と、この弁箱内に設けた弁座に対接されるよう上記弁箱内に配置した弁デスクと、この弁デスクに連結した、上記弁箱内から弁箱外にベローズを介して上下動及び傾動自在に気密に突出する弁ロッドと、この弁ロッドを介して上記弁デスクを上記弁座に対向する位置と対向しない位置に移動自在ならしめ、上記弁デスクが上記弁座にこれから離間して対向する位置となった後、上記弁ロッドを傾動して上記弁デスクが上記弁座に押圧されるようにした、弁箱外部に設けた移動手段とより成り、上記移動手段が、ピストンシリンダ装置と、このピストンシリンダ装置のピストンロッドと上記弁ロッドを互いに連結するためこれらに夫々その端部を回動自在に枢支した傾斜リンクと、上記ピストンロッド及び弁ロッドを軸方向に互いに離間するように抑制するばねと、上記弁ロッドを上下動及び傾動自在にガイドするため上記ピストンシリンダ装置のシリンダに形成したガイドとより成り、上記ピストンシリンダ装置によって上記ピストンロッドを上記弁ロッドに対して接近するよう押圧した際、上記傾斜リンクを介して上記弁ロッドが傾斜し、上記弁デスクが上記弁座に押圧されるようになることを特徴とするゲートバルブ。

【請求項3】 上記弁ロッドが上記ガイドによってガイドされる枢軸を有し、この枢軸及びそのガイドが上記弁デスクに対向する上記弁座の面に対応する線上またはその近傍に位置することを特徴とする請求項1または2記載のゲートバルブ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はゲートバルブ、特に半導体ウエハー等の処理装置に用いるゲートバルブに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 半導体ウエハーや液晶基板等の処理装置においては、ウエハーや基板を種々の処理室に通路を介して出し入れすることが行われており、上記通路には夫々ゲートバルブが設けられている。上記の処理室にはできるだけ不純物が混入しないようにする必要がある。

【0003】 また上記ゲートバルブとしては例えば特開昭58-156781号公報に示すものがある。このような例においては、弁デスクを弁座に対して離間した状態で上下動し、弁座に対向した位置で弁デスクをその側方から押圧することによって弁座に対接せしめている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 然しながら上記従来のゲートバルブでは弁デスクを弁座に押圧するため、弁抑え、柱体、スプリング、ストッパー、ローラ等の多くの機械的可動部分が上記通路内に位置しており、これらから機械的磨耗等により発生する不純物が上記処理室内に混入するおそれが多い欠点があった。

【0005】 本発明は上記の欠点を除くようにしたものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明のゲートバルブは、弁箱と、この弁箱内に設けた弁座に対接されるよう上記弁箱内に配置した弁デスクと、この弁デスクに連結した、上記弁箱内から弁箱外にベローズを介して上下動及び傾動自在に気密に突出する弁ロッドと、この弁ロッドを介して上記弁デスクを上記弁座に対向する位置と対向しない位置に移動自在ならしめ、上記弁デスクが上記弁座にこれから離間して対向する位置となった後、上記弁ロッドを傾動して上記弁デスクが上記弁座に押圧されるようにした、弁箱外部に設けた移動手段とより成り、上記移動手段が、ピストンシリンダ装置と、このピストンシリンダ装置のピストンロッドと上記弁ロッドを互いに連結するためこれら的一方及び他方に夫々設けたローラ及びこのローラに係合する傾斜長孔と、上記ピストンロッド及び弁ロッドを軸方向に互いに離間するように抑制するばねと、上記弁ロッドを上下動及び傾動自在にガイドするため上記ピストンシリンダ装置のシリンダに形成したガイドとより成り、上記ピストンシリンダ装置によって上記ピストンロッドを上記弁ロッドに対して接近するよう押圧した際、上記ローラ及び傾斜長孔を介して上記弁ロッドが傾斜し、上記弁デスクが上記弁座に押圧されるようになる。

【0007】 また、本発明のゲートバルブは、弁箱と、この弁箱内に設けた弁座に対接されるよう上記弁箱内に配置した弁デスクと、この弁デスクに連結した、上記弁

箱内から弁箱外にベローズを介して上下動及び傾動自在に気密に突出する弁ロッドと、この弁ロッドを介して上記弁デスクを上記弁座に対向する位置と対向しない位置に移動自在ならしめ、上記弁デスクが上記弁座にこれから離間して対向する位置となった後、上記弁ロッドを傾動して上記弁デスクが上記弁座に押圧されるようにした、弁箱外部に設けた移動手段とより成り、上記移動手段が、ピストンシリンダ装置と、このピストンシリンダ装置のピストンロッドと上記弁ロッドを互いに連結するためこれらに夫々その端部を回動自在に枢支した傾斜リンクと、上記ピストンロッド及び弁ロッドを軸方向に互いに離間するように抑制するばねと、上記弁ロッドを上下動及び傾動自在にガイドするため上記ピストンシリンダ装置のシリンダに形成したガイドとより成り、上記ピストンシリンダ装置によって上記ピストンロッドを上記弁ロッドに対して接近するよう押圧した際、上記傾斜リンクを介して上記弁ロッドが傾斜し、上記弁デスクが上記弁座に押圧されるようになる。

【0008】上記弁ロッドは、上記ガイドによってガイドされる枢軸を有し、この枢軸及びそのガイドが上記弁デスクに対向する上記弁座の面に対応する線上またはその近傍に位置する。

【0009】

【実施例】以下図面によって本発明の実施例を説明する。

【0010】図1～図5において、1は弁箱、2はこの弁箱1内に設けた矩形状の弁座、3はこの弁座2に対接されるよう上記弁箱1内に配置した矩形板状の弁デスク、4は上記弁箱1の上部に設けたピストンシリンダ装置、5はそのピストン、6はこのピストン5の中央部下面から突出して設けたピストンロッド、7はシリンダ、8は上記弁デスク3から上記弁箱1外に突出する弁ロッドを示す。

【0011】本発明においては上記弁ロッド8の上記弁箱1外に突出した部分に、軸方向に伸縮自在な筒状ベローズ9の一端を気密に接続し、他端を上記弁箱1に気密に固定し、上記弁ロッド8が上記弁箱1内から弁箱1外に気密に突出されるようにする。

【0012】また、上記弁ロッド8の上部に、上記筒状ベローズ9の上部に接するようにブロック10を連結し、このブロック10の両側に枢軸11を、上記弁座2に対する上記弁デスク3の押圧方向と直角の方向に延びるよう突設し、この枢軸11をガイドする所定長さのガイド溝12を上記枢軸11に対向する上記ピストンシリンダ装置4のシリンダ7の内側面に夫々設け、上記ピストンシリンダ装置4を附勢してピストンロッド6を下降すれば、後述する連結手段13を介して上記枢軸11が上記ガイド溝12によってガイドされて下降し、図6及び図7に示すように上記ガイド溝12の下端によって上記枢軸11が支持されている状態で上記ブロック10を

矢印A方向に押せば上記枢軸11を中心として上記弁ロッド8が傾動し、この弁ロッド8の下端に連結された上記弁デスク3が矢印B方向に移動し上記弁座2に押圧されるようにする。

【0013】上記連結手段13は、上記ピストン5の中央部下面から垂下せしめたピストンロッド6が挿入されるよう上記弁ロッド8の上端部に形成した二叉部14と、この二叉部14によって枢軸15を介して回動自在に枢支したローラ16と、このローラ16が係合するよう上記ピストンロッド8に貫通して設けた傾斜長孔17と、上記ピストンロッド6と上記弁ロッド8を軸方向に互いに離間するよう抑制するため両者間に介挿した伸長ばね18とにより構成する。

【0014】本発明のゲートバルブは上記のような構成であるから、弁を閉じるときは、ピストンシリンダ装置4を附勢して図1及び図2に示す位置からピストンロッド6を下降せしめれば同時に伸長ばね18を介して弁ロッド8が一体に下降し、その結果図6及び図7に示すように弁デスク3が弁座2に対向する位置に下降し、この位置で枢軸11が上記ガイド溝12の下端に接して位置決めされるようになる。

【0015】この状態では上記弁ロッド8はそれ以上下降しないが、ピストンロッド6は伸長スプリング18を圧縮しながら更に下降を続け、上記ローラ16が上記傾斜長孔17に沿って次第に左方に移動され、この移動により弁ロッド8が枢軸11を中心として上記矢印A方向に傾動し、この結果、弁ロッド8の下端に連結された弁デスク3が上記矢印B方向に移動して弁座2に強く押圧されるようになる。

【0016】なお、この状態でピストンシリンダ装置4によるピストンロッド6の下降を停止すれば、弁デスク3は弁座2に押圧された状態に維持される。

【0017】弁を開く場合には、ピストンシリンダ装置4を附勢してピストンロッド6を上昇せしめる。この場合、弁ロッド8は、弁座2と弁デスク3間の摩擦力が大きいため直ちに上昇することではなく、一方ピストンロッド6は上記伸長ばね18の作用により弁ロッド8から離間する方向に抑制されているから直ちに上昇し、上記ローラ16が傾斜長孔17に沿って右方に移動し、その結果、弁ロッド8の傾斜が解除され、弁デスク3が上記矢印B方向と反対方向に移動して弁座2から離れる。

【0018】その後更にピストンロッド6が上昇すればローラ16の枢軸15を介して弁ロッド8が弁デスク3と共に上昇し、図1及び図2に示すように弁が開くようになる。

【0019】なお、本発明においては上記ガイド溝12及び枢軸11が上記弁デスク3に対向する上記弁座2の面に対応する線上またはその近傍に位置せしめるようにするのが好ましい。

【0020】このようにすれば、上記弁デスク3が上記

弁座2に接する位置で弁デスク3の移動の軌跡が弁座2の面に対し略垂直となり、片当たりがないようになる。

【0021】図8は本発明の他の実施例を示し、この例においては上記ローラ16及び傾斜長孔17を用いる代わりに上記弁ロッド8の二叉部14と上記ピストンロッド8に夫々その端部を回動自在に枢支した傾斜リンク19を用いる。

【0022】この実施例の作用効果は上記実施例と同様である。

【発明の効果】上記のように本発明のゲートバルブによれば、ベローズ9によって外部から気密に区劃された弁箱1内には弁デスク3を弁座2に対し押圧するための機械部品が全く含まれておらず、従って従来のもののように弁箱1内で磨耗その他による不純物を発生するおそれ無しと共に、上記弁デスク3の駆動手段を極めて簡単な構成とすることができる。また、ピストンシリンダ装置4は1個であり、ゲートバルブ全体の形状を小形化できる等大きな利益がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】弁が開いた状態における本発明のゲートバルブの縦断側面図である。

【図2】弁が開いた状態における本発明のゲートバルブの側面図である。

【図3】弁が閉じる直前の状態における本発明のゲートバルブの縦断正面図である。

【図4】弁が閉じる直前の状態における本発明のゲートバルブの正面図である。

【図5】弁が閉じる直前の状態における本発明のゲート

バルブの斜視図である。

【図6】弁が閉じる直前の状態における本発明のゲートバルブの縦断側面図である。

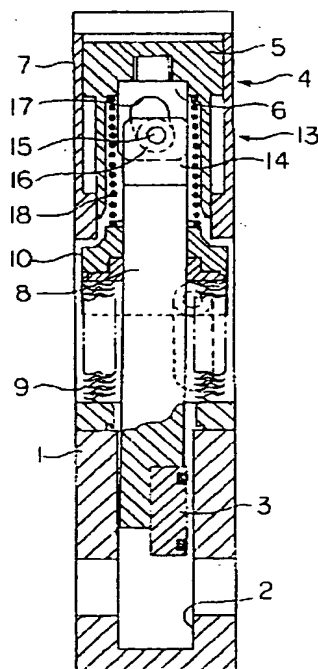
【図7】弁が閉じる直前の状態における本発明のゲートバルブの側面図である。

【図8】本発明のゲートバルブの他の実施例におけるピストンロッド部の横断平面図である。

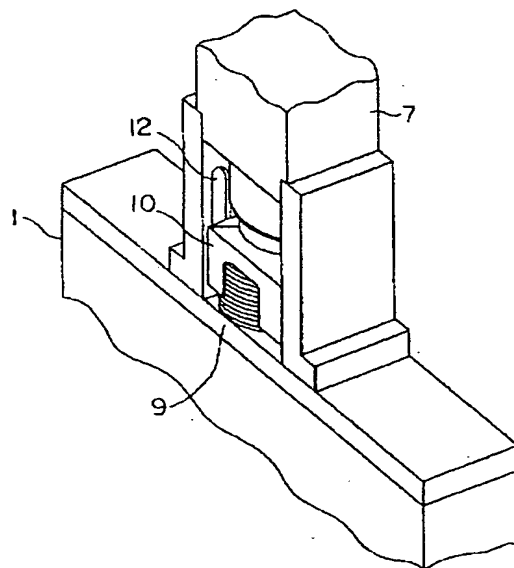
【符号の説明】

- | | |
|----|------------|
| 1 | 弁箱 |
| 2 | 弁座 |
| 3 | 弁デスク |
| 4 | ピストンシリンダ装置 |
| 5 | ピストン |
| 6 | ピストンロッド |
| 7 | シリンダ |
| 8 | 弁ロッド |
| 9 | 筒状ベローズ |
| 10 | ブロック |
| 11 | 枢軸 |
| 12 | ガイド溝 |
| 13 | 連結手段 |
| 14 | 二叉部 |
| 15 | 枢支軸 |
| 16 | ローラ |
| 17 | 傾斜長孔 |
| 18 | 伸長ばね |
| 19 | 傾斜リンク |

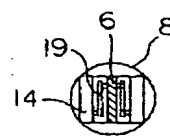
【図1】



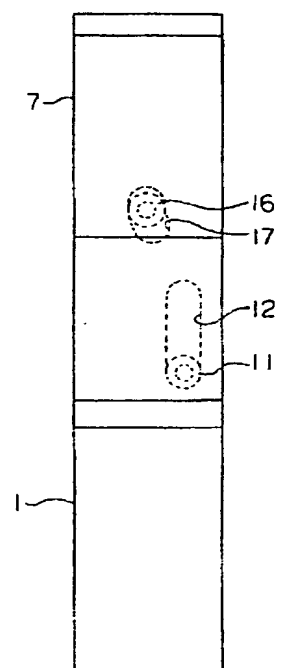
【図5】



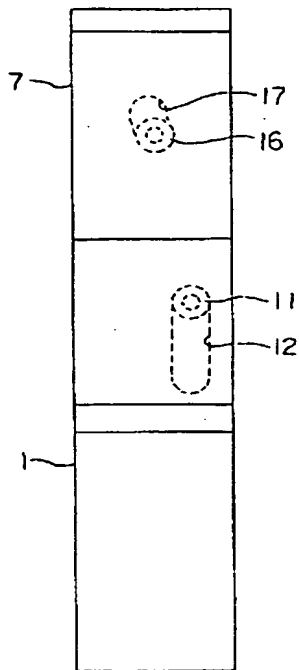
【図8】



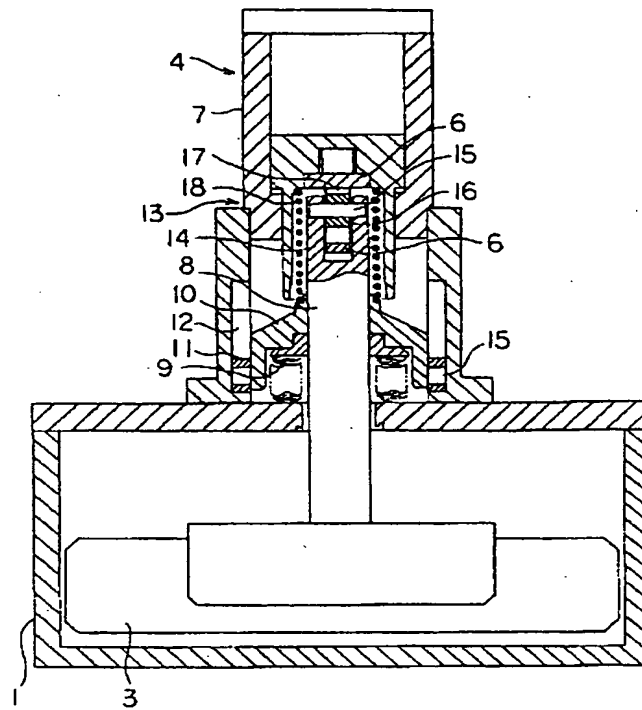
【図7】



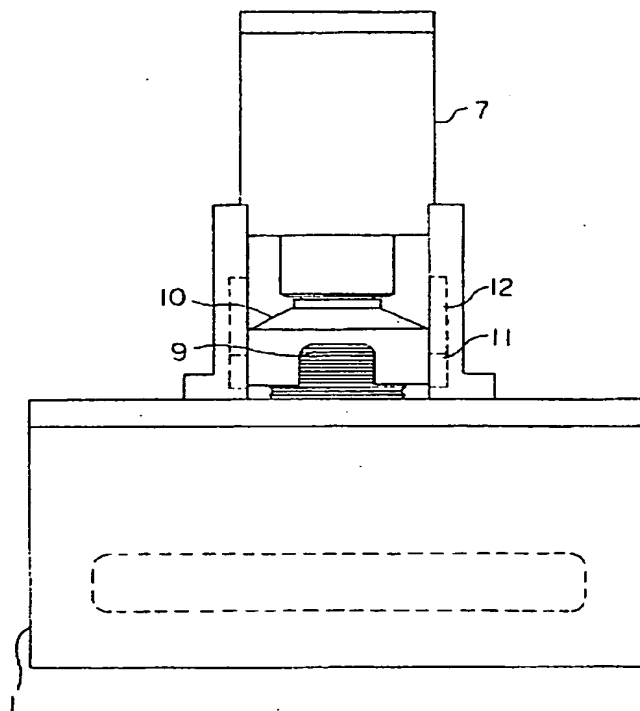
【図2】



【図3】



【図4】



【図6】

